

10/578964

1AP20Rec'd PCT/PTO 10 MAY 2006

5

Prägestation für eine Prägevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Prägestation für eine Prägevorrichtung, die zum
10 Übertragen einer Übertragungslage einer Prägefolie auf ein zu beprägendes
Element, insbesondere ein zu beprägendes formstables Flächenelement,
vorgesehen ist, wobei die Prägestation zwei voneinander beabstandete und
zueinander achsparallele Stützwalzen und mindestens eine von diesen beabstandete
und zu den Stützwalzen achsparallele Umlenkwalze aufweist, um die ein Prägebandal
15 umgelenkt ist, wobei durch die Stützwalzen eine Prägestrecke des Prägebandedes
bestimmt ist.

Eine derartige Prägestation ist aus der DE 202 05 662 U1 bekannt. Um die Qualität
der Verbindung der Übertragungslage der Prägefolie mit dem zu beprägenden
20 Element, insbesondere dem zu beprägenden formstabilen Flächenelement, positiv
zu beeinflussen, wird dort vorgeschlagen, zwischen den beiden die Prägestrecke des
Prägebandedes definierenden Stützwalzen mindestens eine am Prägebandal anliegende
Stabilisierungswalze vorzusehen. Diese Stabilisierungswalzen besitzen einen
kleineren Durchmesser als die Stützwalzen, um eine entsprechende Anzahl
25 Stabilisierungswalzen zwischen den beiden Stützwalzen vorsehen zu können und
auf diese Weise die Anzahl der Linienkontakte zu erhöhen. Infolge des kleineren
Durchmessers ist die Drehzahl der Stabilisierungswalzen entsprechend erhöht.
Diese erhöhte Drehzahl der Stabilisierungswalzen geht mit einer Reduktion der
Lebensdauer der Lager der Stabilisierungswalzen einher.

30

Aus der DE 101 59 662 A1 ist eine Umlenkrolle für eine Prägemaschine bekannt, mit
der eine Leistungssteigerung, d.h. eine Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit der
Prägemaschine, d.h. eine Erhöhung der Drehzahl der Walze dadurch möglich ist,

dass an einem maschinenfesten Dorn eine poröse luftdurchlässige Dornhülse festgelegt ist, an der eine Rollenhülse gelagert ist, wobei der Rollendorn einen Druckluftkanal zur Beaufschlagung der Dornhülse mit Druckluft aufweist, die zur Ausbildung eines Luftpolsters zwischen der Dornhülse und der Rollenhülse vorgesehen ist. Durch den besagten Luftpolster ergibt sich eine wesentliche Reduktion der Reibungsverluste dieser bekannten Umlenkrolle.

Eine Vorrichtung zum Übertragen eines Dekors von einer Prägefolie auf eine Materialbahn ist beispielsweise aus der EP 0 521 414 B1 bekannt.

10

Eine heiz- und kühlbare Rolle mit nahezu reibungsfreier Lagerung ist in der DE 44 16 421 A1 beschrieben. Diese bekannte Rolle dient zum Transport und zum Temperieren bahnförmigen Materials, wobei zur Lagerung eines auf einem feststehenden zylindrischen Kern drehenden Rollenmantels ein Fluid benutzt wird, das zwischen dem Rollenmantel und dem Rollenkern vorwiegend in Umfangsrichtung strömt. Dieses Fluid kann gleichzeitig zur Temperierung des Rollenmantels benutzt werden.

Eine luftgelagerte Rolle ist beispielsweise auch aus der US 3 349 462 A bekannt.

20

Da bei einer Prägestation der eingangs genannten Art die Qualität der Verbindung der Übertragungslage der Prägefolie mit dem zu beprägenden Element, insbesondere dem zu beprägenden formstabilen Flächenelement sowie die Prägegeschwindigkeit zu einem hohen Grade von der Anzahl der Linienkontakte entlang der Prägestrecke zwischen dem Prägebänd und dem zum beprägenden Flächenelement abhängig ist, ergibt sich die Forderung, eine Verbesserung der Qualität und eine Erhöhung der Prägegeschwindigkeit durch Erhöhung der Anzahl Linienkontakte zu bewirken.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prägestation der eingangs genannten Art zu schaffen, die vergleichsweise einfach aufgebaut eine Erhöhung der Prägegeschwindigkeit ermöglicht, die mit einer Verbesserung der Prägequalität einhergeht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1, d.h. dadurch gelöst, dass zwischen den beiden Stützwalzen ein das Prägebänd stützender Stützkörper vorgesehen ist, der eine Gleitfläche aufweist, die in der die 5 beiden Stützwalzen miteinander verbindenden Tangentialebene liegt. Die Gleitfläche des Stützkörpers bildet also nicht nur eine Anzahl Linienkontakte sondern einen Flächenkontakt, durch den die Qualität der Prägung verbessert und gleichzeitig die Prägeschwindigkeit erhöbar ist.

10 Die Gleitfläche des zwischen den beiden Stützwalzen vorgesehenen Stützkörpers erstreckt sich von der einen zur anderen Stützwalze und somit gleichsam entlang der gesamten Prägestrecke des Prägebändes, so dass der Stützkörper zwischen dem Prägebänd, der Prägefolie und dem zu beprägenden Element, insbesondere dem zu beprägenden formstabilen Flächenelement einen Flächenkontakt anstelle von 15 Linienkontakten herstellt.

Nachdem es sich bei dem Prägebänd beispielsweise um ein eine mechanische Verstärkung aufweisendes Silikonband handelt, so dass zwischen dem Prägebänd und der Gleitfläche des Stützkörpers eine nicht zu vernachlässigende Reibung 20 gegeben ist, ist es zweckmäßig, wenn das Prägebänd an seiner den beiden Stützwalzen und der Gleitfläche des Stützkörpers zugewandten Innenseite eine reibungsarme Lage aufweist. Bei dieser reibungsarmen Lage kann es sich um eine reibungsarme Beschichtung des Prägebändes handeln. Ein solchermaßen ausgerüstetes Prägebänd ist jedoch relativ kostenintensiv, so dass es unter dem 25 Gesichtspunkt einer Kostenreduktion zweckmäßig sein kann, wenn erfindungsgemäß ein übliches Prägebänd zur Anwendung gelangt und wenn um die beiden Stützwalzen ein Gleitband umläuft, an dessen von den Stützwalzen abgewandter Außenseite das Prägebänd vorgesehen ist. Dieses Gleitband umschlingt die beiden Stützwalzen und schließt den Stützkörper ein. Das Gleitband liegt an der Gleitfläche 30 des Stützkörpers an. Das Gleitband weist in Bezug auf den Stützkörper einen relativ kleinen Reibungskoeffizienten auf. Zu diesem Zwecke ist es vorteilhaft, wenn das Gleitband an einem Träger eine reibungsarme Beschichtung aufweist, die den beiden Stützwalzen und der Gleitfläche des Stützkörpers zugewandt ist.

Das Gleitband kann mittels einer Spanneinrichtung um die beiden Stützwalzen spannbar sein. Ein Vorteil der oben genannten Ausbildung besteht darin, dass das Gleitband bei einem Wechsel des Prägebandes, d.h. beim Ersatz beispielsweise eines abgenutzten Prägebandes durch ein ungebrauchtes neues Prägeband in der Prägestation, d.h. an den beiden Stützwalzen, verbleiben kann.

Ist in der Umgebung der erfindungsgemäßen Prägestation jedoch beispielsweise ein abrasiver Staub vorhanden, so führt dieser zu einem relativ starken Verschleiß nicht

10 nur des Prägebandes sondern gegebenenfalls auch zu einem starken Verschleiß des Gleitbandes sowie im Extremfall auch des Stützkörpers. Um einen solchen unerwünschten vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden, ist es bevorzugt, wenn bei der erfindungsgemäßen Prägestation der Stützkörper ein gasdurchlässig poröses Flächenelement aufweist, durch das die Gleitfläche des Stützkörpers gebildet ist. Für 15 eine solchermaßen ausgebildete Prägestation wird ein selbstständiger Patentschutz beantragt. Das besagte gasdurchlässige poröse Flächenelement kann aus einem offenporigen Sintermetall oder aus einer offenporigen Sinterkeramik bestehen, wobei die Gleitfläche entsprechend oberflächenbehandelt ist, um eine glatte Gleitfläche zu erzielen.

20

Bei einer Prägestation der zuletzt genannten Art ist es bevorzugt, wenn das gasdurchlässige poröse Flächenelement einen im Stützkörper ausgebildeten Hohlraum abschließt, in den ein Druckgaseinlass einmündet. Bei dem Druckgas kann es sich beispielsweise um Druckluft handeln.

25

Zweckmäßig ist es, wenn das gasdurchlässige poröse Flächenelement eine dem Prägebänd zugewandte Hauptfläche und zwei sich seitlich gegenüber liegende, den beiden voneinander abgewandten Längsrändern des Prägebandes zugewandte Seitenflächen aufweist, wobei im Betrieb der Prägestation zwischen dem Prägebänd 30 und dem porösen Flächenelement ein Luftpolster gebildet ist. Dieses Luftpolster zwischen dem Prägebänd und dem porösen Flächenelement des Stützkörpers bewirkt eine vernachlässigbar kleine Reibung zwischen dem Stützkörper und dem Prägebänd, wobei außerdem in vorteilhafter Weise eine Anlagerung von abrasivem

Staub am Prägebänd und am Stützkörper verhindert wird. Das poröse Flächenelement des Stützkörpers ermöglicht zwischen dem Prägebänd und dem zu beprägenden Element so hohe Flächenpressungen, dass der Prägevorgang nicht beeinträchtigt wird. Durch geeignete Auswahl des Materials für das poröse

5 Flächenelement, d.h. durch geeignete Dimensionierung der Porosität des Flächenelementes, ist außerdem der Verbrauch an Druckgas derartig gering, dass die Abkühlung des Prägebändes während des Prägevorgangs durch das Druckgas vernachlässigbar klein ist. Unter dem Gesichtspunkt einer möglichen, nicht erwünschten Abkühlung ist es zweckmäßig, wenn der Stützkörper und/oder der
10 Druckgaseinlass mit einer Heizeinrichtung versehen sind/ist. Mit einer derartigen Heizeinrichtung kann der Stützkörper und/oder das Druckgas, mit dem der Stützkörper beaufschlagt wird, passend erwärmt werden, um einen entsprechenden Energieverlust zu kompensieren. Die besagte Heizeinrichtung kann in vorteilhafter Weise auch dazu benutzt werden, das Aufheizen der Prägestation bei ihrer
15 Inbetriebnahme zu unterstützen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Prägestation.

20

Es zeigen:

Figur 1 schematisch in einer Seitenansicht eine erste Ausführungsform der Prägestation,

25

Figur 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1 durch die Prägefolie,

Figur 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Figur 1 durch den Stützkörper, das Prägebänd und die Prägefolie,

30

Figur 4 eine der Figur 1 ähnliche Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Prägestation,

Figur 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V in Figur 4, durch die Stützwalze, das Gleitband und das Prägebandal,

Figur 6 eine den Figuren 1 und 4 ähnliche Seitenansicht einer dritten Ausführungsform der Prägestation, und

Figur 7 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VII-VII in Figur 6 durch den Stützkörper und das Prägebandal.

10 Figur 1 zeigt eine Ausbildung der Prägestation 10 für eine Prägevorrichtung, die zum Übertragen einer Übertragungslage 12 (siehe Figur 2) einer Prägefölie 14 auf ein zu beprägendes Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabile Flächenelement 16, vorgesehen ist. Bei dem formstabilen Flächenelement 16 handelt es sich beispielsweise um Platten für Möbel wie Tischplatten oder dgl., um 15 Boden-, Wand- oder Deckenbretter oder – Paneele oder Kunststoffprofile und dgl.

Die Prägestation 10 weist zwei voneinander beabstandete und zueinander achsparallele Stützwalzen 18 auf, durch die eine Prägestrecke 20 der Prägestation 10 bestimmt ist. Von den beiden Stützwalzen 18 beabstandet und zu diesen 20 achsparallel ist eine Umlenkwalze 22 vorgesehen. Um die beiden Stützwalzen 18 und um die Umlenkwalze 22 ist ein endloses Prägebandal 24 umgelenkt.

Eine schematisch durch einen Block angedeutete Heizeinrichtung 26 ist zum Beheizen des Prägebandes 24 vorgesehen. Das Prägebandal 24 läuft beispielsweise 25 in Richtung des Pfeils 28 um die Stützwalzen 18 und um die Umlenkwalze 22 herum. Mit derselben Geschwindigkeit wird das zu beprägende Flächenelement 16 entlang der Prägestrecke 20 an der Prägestation 10 vorbeibewegt. Das ist durch den Pfeil 30 angedeutet. Zwischen den beiden Stützwalzen 18 ist ein Stützkörper 32 vorgesehen. Der Stützkörper 32 weist eine Gleitfläche 34 auf, die in der die beiden Stützwalzen 30 18 miteinander verbindenden Tangentialebene 36 vorgesehen ist.

Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist die Gleitfläche 34 des Stützkörpers 32 an ihren beiden sich gegenüberliegenden Rändern mit Seitenschenkeln 38 ausgebildet, die

zur seitlichen Führung des umlaufenden Prägebandes 24 und der Prägefolie 14 entlang der Prägestrecke 20 dienen.

In Figur 1 ist auf der linken Seite, d.h. von der linken Stützwalze 18 abgehend, eine Trägerlage 40 der Prägefolie 14 angedeutet (siehe auch Figur 2). Am Eingang der Prägestation 10, d.h. am Eingang in die Prägestrecke 20 der Prägestation 10 ist die Prägefolie 14 von der Trägerlage 40 und der an der Trägerlage 40 loslösbar vorgesehenen Übertragungslage 12 gebildet. Eine derartige Prägefolie 14 ist an sich bekannt, so dass hierauf nicht detaillierter eingegangen zu werden braucht.

10

An der Prägestrecke 20 wird die Übertragungslage 12 der Prägefolie 14 von der Trägerlage 40 zum Flächenelement 16 transferiert.

Um die Reibung zwischen dem Stützkörper 32 entlang der Gleitfläche 34 und dem um die Stützwälzen 18 und die Umlenkwalze 22 umlaufenden Prägebund 24 zu reduzieren, weist das Prägebund 24 an seiner den beiden Stützwälzen 18 und dem Stützkörper 32 zugewandten Innenseite eine reibungsarme Lage 42 auf (siehe Figur 3), die von einer Beschichtung aus einem geeigneten Material gebildet ist.

Figur 4 zeigt in einer der Figur 1 ähnlichen Prinzipdarstellung eine weitere Ausbildung der Prägestation 10, wobei um die beiden Stützwälzen 18 ein Gleitband 44 umläuft, an dessen von den Stützwälzen 18 abgewandter Außenseite 46 das Prägebund 24 vorgesehen ist, wie auch in Figur 5 verdeutlicht ist. Das Prägebund 24 läuft um die beiden Stützwälzen 18 und um die Umlenkwalze 22 um. Das Gleitband 44 weist einen Träger 48 und am Träger 48 eine reibungsarme Beschichtung 50 auf. Die reibungsarme Beschichtung 50 ist den beiden Stützwälzen 18 und der Gleitfläche 34 des zwischen den beiden Stützwälzen 18 vorgesehenen Stützkörpers 32 zugewandt. Das Gleitband 44 ist mittels einer Spanneinrichtung 52 definiert um die beiden Stützwälzen 18 spannbar.

30

Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren 4 und 5 mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 bis 3 bezeichnet, so dass es sich erübrigkt, in Verbindung mit den Figuren 4 und 5 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

Figur 6 zeigt in einer den Figuren 1 und 4 ähnlichen prinzipiellen Seitenansicht ein dritte, bevorzugte Ausbildung der Prägestation 10, wobei der zwischen den beiden Stützwalzen 18 vorgesehene Stützkörper 32 ein gasdurchlässiges poröses
5 Flächenelement 54 aufweist, durch das die Gleitfläche 34 des Stützkörpers 32 gebildet ist, wie insbesondere auch die Figur 7 verdeutlicht. Das gasdurchlässige d.h. offenporige Flächenelement 54 aus einem Sintermaterial schließt einen im Stützkörper 32 ausgebildeten Hohlraum 56 nach außen ab. In den Hohlraum 56 mündet ein Druckgaseinlass 58 ein. Der Druckgaseinlass 58 und/oder der
10 Stützkörper 32 sind mit einer Heizeinrichtung 60 versehen.

Wie insbesondere die Figur 7 verdeutlicht, weist das gasdurchlässige poröse Flächenelement 54 eine dem Prägebandal 24 zugewandte Hauptfläche 62 und zwei sich seitlich gegenüberliegende, den beiden voneinander abgewandten

15 Längsrändern 64 des Prägebandedes 24 zugeordnete Seitenflächen 66 auf, so dass im Betrieb der Prägestation 10, d.h. bei Beaufschlagung des Hohlraumes 56 des Stützkörpers 32 mit Druckgas, zwischen dem Prägebandal 24 und dem porösen Flächenelement 54 des Stützkörpers 32 ein Luftpolster 68 gebildet wird, durch den das Prägebandal 24 vom Stützkörper 32 allseitig geringfügig beabstandet wird, so
20 dass zwischen dem Prägebandal 24 und dem Stützkörper 32 die Reibung vernachlässigbar gering ist.

Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren 6 und 7 mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 bis 4 bezeichnet, so dass es sich erübrigt, in Verbindung mit den
25 Figuren 6 und 7 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

5

A n s p r ü c h e :

1. Prägestation für eine Prägevorrichtung, die zum Übertragen einer Übertragungslage (12) einer Prägefolie (14) auf ein zu beprägendes Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabiles Flächenelement (16), vorgesehen ist, wobei die Prägestation (10) zwei voneinander beabstandete und zueinander achsparallele Stützwalzen (18) und mindestens eine davon beabstandete und zu den Stützwalzen (18) achsparallele Umlenkwalze (22) aufweist, um die ein Prägebandal (24) umgelenkt ist, wobei durch die Stützwalze (18) eine Prägestrecke (20) des Prägebändes (24) bestimmt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den beiden Stützwalzen (18) ein das Prägebandal (24) stützender Stützkörper (32) vorgesehen ist, der eine Gleitfläche (34) aufweist, die in der die beiden Stützwalzen (18) miteinander verbindenden Tangentialebene (36) liegt.
2. Prägestation nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Prägebandal (24) an seiner den beiden Stützwalzen (18) und dem Stützkörper (32) zugewandten Innenseite eine reibungsarme Lage (42) aufweist.
3. Prägestation nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass um die beiden Stützwalzen (18) ein Gleitband (44) umläuft, an dessen von den Stützwalzen (18) abgewandter Außenseite (46) das Prägebandal (24) vorgesehen ist.

4. Prägestation nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gleitband (44) an einem Träger (48) eine reibungsarme
Beschichtung (50) aufweist, die den beiden Stützwalzen (18) und der
Gleitfläche (34) des Stützkörpers (32) zugewandt ist.
5. Prägestation nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gleitband (44) mittels einer Spanneinrichtung (52) um die beiden
Stützwalzen (18) spannbar ist.
6. Prägestation nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stützkörper (32) ein gasdurchlässiges poröses Flächenelement (54)
aufweist, durch das die Gleitfläche (34) gebildet ist.
7. Prägestation nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das gasdurchlässige poröse Flächenelement (54) einen im Stützkörper
(32) ausgebildeten Hohlraum (56) abschließt, in den ein Druckgaseinlass
(58) einmündet.
8. Prägestation nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das gasdurchlässige poröse Flächenelement (54) eine dem Prägebänd
(24) zugewandte Hauptfläche (62) und zwei sich seitlich gegenüber liegende,
den beiden voneinander abgewandten Längsrändern (64) des Prägebändes
(24) zugeordnete Seitenflächen (66) aufweist, wobei im Betrieb der
Prägestation (10) zwischen dem Prägebänd (24) und dem gasdurchlässigen
porösen Flächenelement (54) des Stützkörpers (32) ein Gaspolster (68)
gebildet ist.

9. Prägestation nach Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stützkörper (32) und/oder der Druckgaseinlass (58) mit einer
Heizeinrichtung (60) versehen sind/ist.

5

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird eine Prägestation (10) für eine Prägevorrichtung beschrieben, die zum
10 Übertragen einer Übertragungslage (12) einer Prägefolie (14) auf ein zu
beprägendes Element, insbesondere ein zu beprägendes formstabiles
Flächenelement (16), vorgesehen ist. Die Prägestation (10) weist zwei voneinander
beabstandete und zueinander achsparallele Stützwalzen (18) und mindestens eine
davon beabstandete und zu den Stützwalzen (18) achsparallele Umlenkwalze (22)
15 auf. Um die Stützwalzen (18) und die mindestens eine Umlenkwalze (22) ist ein
Prägebund (24) umgelenkt. Zwischen den beiden Stützwalzen (18) ist ein das
Prägebund (24) stützender Stützkörper (32) vorgesehen ist, der eine Gleitfläche (34)
aufweist, die in der die beiden Stützwalzen (18) miteinander verbindenden
Tangentialebene (36) liegt.

20

(Figur 1)

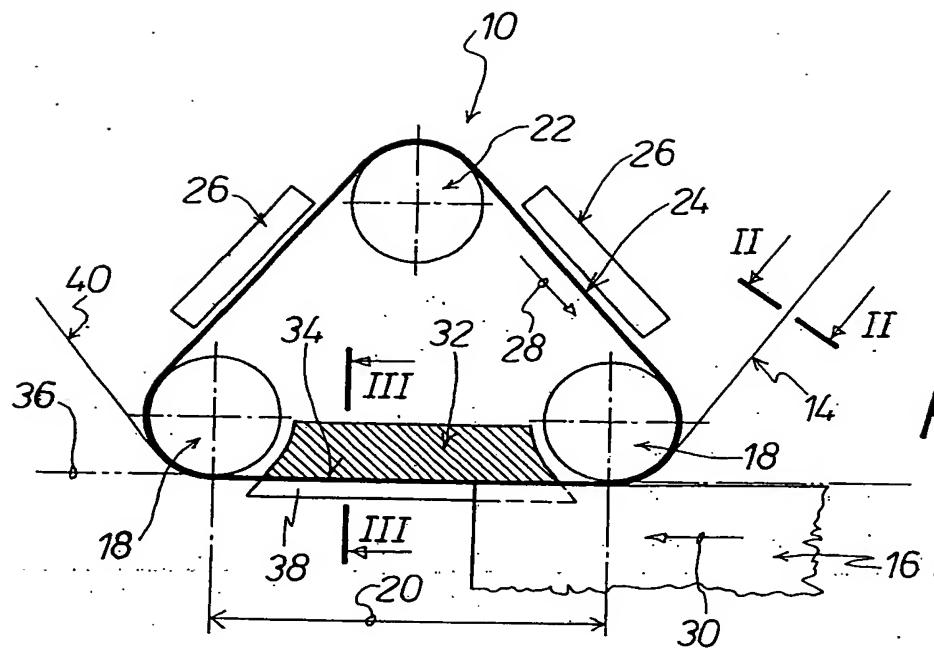


FIG. 1

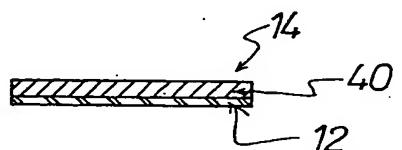


FIG. 2

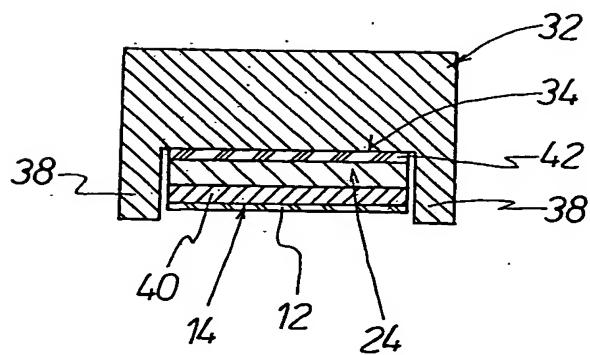


FIG. 3

